



AUSLEGESCHRIFT 1 043 224

O 5067 III/82b

ANMELDETAG: 28. AUGUST 1956

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 6. NOVEMBER 1958

1

Die Erfindung betrifft eine intermittierend arbeitende, mechanisch betätigtes Austragvorrichtung für eine einseitig gelagerte Schleudertrommel, deren Schälmesser in einer parallel zur Trommelachse liegenden Ebene von der außerhalb der Trommel liegenden Ruhestellung in die Arbeitsstellung bewegt werden.

Gemäß der Erfindung weist das an der Gehäusewand der Zentrifuge schwenkbar angeordnete Schälmesser einen Fortsatz auf, zwischen dessen gabelförmigen Enden die Kolbenstange eines das Schälmesser bewegenden Druckzylinders und der Zylinder einer auf der Außenwand der Zentrifuge sich abstützenden, der Bewegung des Schälmessers entgegenwirkenden Dämpfungseinrichtung befestigt sind, die derart zusammenwirken, daß das Schälmesser selbsttätig mit einer regelbaren Eingriffsgeschwindigkeit in das auszutragende Gut eingeschwenkt werden kann, wobei eine ebenfalls an der Gehäusewand der Zentrifuge befestigte Sicherungseinrichtung ein Verschwenken des Schälmessers durch einen mit dem Fortsatz des Schälmessers zusammenwirkenden Bolzen verhindert, wenn der Druck des im Druckzylinder befindlichen Mediums unter einen zulässigen Wert absinkt.

Durch das langsame Vorrücken des Schälmessers wird der geschleuderte Stoff Schicht um Schicht entfernt und zu den am Trommelboden vorgesehenen Austrittsöffnungen gelenkt.

Bei Zentrifugen mit fest gelagerter Trommelwelle, deren Schälmesser auch während des Schleudervorganges in der Schleudertrommel verharren, ist es zwar bekannt, die Schälmesser durch entsprechende Vorrichtungen selbsttätig an das an den Trommelinnwänden abgelagerte Festgut heranzuführen und so ein selbsttägiges Austragen des getrockneten Gutes durchzuführen. Diese Einrichtungen sind aber aufwendig und insbesondere für Zentrifugen mit einseitig gelagerter Trommelwelle ungeeignet.

Alles Nähere über die Erfindung ergibt sich aus der Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch die Zentrifuge mit der erfindungsgemäß ausgebildeten Austragvorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1, wobei einzelne Teile der Übersicht wegen nicht dargestellt sind,

Fig. 3 und 4 in etwas größerem Maßstab eine Draufsicht auf den Zentrifugendeckel im offenen und im geschlossenen Zustand,

Fig. 5 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht der Sicherungs- und Betätigungs vorrichtung bei herausgeschwenktem Schälmesser,

Austragvorrichtung zum Entleeren
einer Schleudertrommel

Anmelder:

Officine Meccaniche e Fonderie
A. Bosco S. p. A., Terni (Italien)Vertreter: Dr. B. Quarder, Patentanwalt,
Stuttgart, Kienestr. 33Beanspruchte Priorität:
Italien vom 19. Oktober 1955

2

Fig. 6 einen schematischen Teilquerschnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht der Sicherungs- und Betätigungs vorrichtung bei eingeschwenktem Schälmesser,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Schälmessers,

Fig. 9 eine Draufsicht auf das Schälmesser in Richtung des Pfeiles IX in Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt durch das Schälmesser gemäß der Linie X-X in Fig. 8,

Fig. 11 einen Schnitt durch das Schälmesser gemäß der Linie XI-XI in Fig. 8 und

Fig. 12 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ausführungsform des im Druckzylinder befindlichen Bremsorgans.

Die an ihrem oberen Ende in hier nicht dargestellter Weise gelagerte Trommelwelle 1 (Fig. 1) weist an ihrem unteren Ende die mittels einer Nabe 4 befestigte Schleudertrommel 2 auf, welche aus einem vertikalen

zylindrischen Mantel 7, aus dem mit den Austrittöffnungen 5 versehenen Trommelboden 3 und aus dem oberen, nach innen gezogenen Rand 8 besteht. Die dadurch gebildete kreisförmige Öffnung 12 dient dem Einfüllen des zu schleudernden Stoffes und dem Eintreten der Austragvorrichtung. Die Schleudertrommel 2 befindet sich innerhalb des an dem Rahmen der Zentrifuge mittels der Winkel 10 befestigten Gehäuses 9. Die zu der Trommelwelle 1 konzentrische Öffnung 12 wird durch einen aus zwei Teilen bestehenden Deckel

13 (Fig. 3 und 4) während des Füllens und des Entleerens geöffnet und während des Schleuderns geschlossen.

Am Boden des Gehäuses 9 ist eine konische Auslaßöffnung 15 (Fig. 1) zum Entfernen der Feststoffe 6 vorgesehen, die mit einem aus zwei Teilen bestehenden, ähnlich dem Deckel 13 ausgebildeten Verschluß 16 versehen ist. Auch die Auslaßöffnung 15 ist während des Schleuderns und Füllens geschlossen und wird während des Entleerens der Schleudertrommel 2 in hier nicht dargestellter Weise geöffnet.

Die Austragvorrichtung besteht aus einem Schälmesser 21, das über eine Welle 24 mit einem Halter 25 verbunden ist, der in eine Gabel 28 ausläuft. Auf der Gehäusewand 11 ist ein Lagerbock 17 angeordnet, an dem mittels einer Achse 20 das Schälmesser 21 schwenkbar gelagert ist. Da das Schälmesser 21 beim Eintritt in die Schleudertrommel 2 das an den Innenwänden der Trommel anliegende Festgut, mit dem oberen Rand 22 beginnend (Fig. 1) und daher unter einem großen Winkel, abzulösen beginnt, ist der obere Teil des Schälmessers 21 mit einer Ablenkplatte 23 versehen (Fig. 8 und 9). Das Schälmesser 21 ist so ausgebildet, daß es den von den Innenwänden der Schleudertrommel 2 abgeschälten Feststoff zur Ausströmung 5 am Trommelboden lenkt.

An der einen Seite der Welle 24 ist eine Sicherungsrolle 26 (Fig. 5, 7) angeordnet, derart, daß sie, wenn die Austragvorrichtung ganz in die Schleudertrommel eingeschwenkt ist, am oberen Trommelrand 27 anliegt (Fig. 7). Wenn die Schleudertrommel 2 schwingt, berührt der obere Rand 27 die Sicherungsrolle 26 und verhindert so, daß das Schälmesser 21 mit der zylindrischen Innenwand der rotierenden Schleudertrommel 2 in Berührung kommen kann, wodurch Beschädigungen der Trommelsiebe verhütet werden.

Das Schälmesser befindet sich während des Schleuderns und Füllens der Schleudertrommel außerhalb der Trommel in der in Fig. 5 dargestellten Lage. Unter Vermittlung der noch zu beschreibenden Steuerorgane wird das Schälmesser in seine bei II in Fig. 1 dargestellte Arbeitsstellung (vgl. auch Fig. 7) innerhalb der Schleudertrommel bewegt und beschreibt dabei einen Kreisbogen (I-II in Fig. 1).

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Schwenkbewegung des Schälmessers durch einen mittels Druckluft betriebenen pneumatischen Druckzylinder 37 bewirkt (Fig. 1, 5 und 7). Der Druckzylinder kann auch hydraulisch betrieben werden.

Wie noch beschrieben werden wird, gewährleisten verschiedene Steuerungs- und Sicherungsorgane, daß die Austragvorrichtung zum Zweck des Entleerens der Schleudertrommel nur bei einer als sicher erscheinenden Geschwindigkeit — beispielsweise unterhalb von 200 U/Min. — in die Schleudertrommel eintritt.

Zwischen der Gabel 28 ist — unter Vermittlung eines Kupplungsstückes 34 und einer Achse 33 — die Kolbenstange 35 des Druckzylinders 37 angelenkt (Fig. 5 und 7). Ferner ist zwischen der Gabel 28 eine Dämpfungsvorrichtung 29 angeordnet. Die Dämpfungsvorrichtung, die als Oldämpfer ausgebildet ist, weist einen mit einer Kolbenstange 30 versehenen Kolben auf, der durch eine Rückholfeder 31 in der in Fig. 5 dargestellten Lage gehalten wird.

In dem Kolben der Dämpfungsvorrichtung 29 sind zwei durch eine Öffnung kommunizierende Bohrungen vorgesehen, deren Durchlaß durch eine hier nicht dargestellte Schraube verändert werden kann. Wenn die Austragvorrichtung in ihre Arbeitslage geschwenkt wird, beaufschlagt, wenn der obere Rand 22 des Schäl-

messers 21 den in der Schleudertrommel 2 befindlichen Feststoff 6 auszutragen beginnt, die Kolbenstange 30 die Gehäusewand 11 und wirkt somit der durch den Druckzylinder 37 erzeugten Bewegung der Austragvorrichtung entgegen. Durch diesen Druck gelangt das in dem Oldämpfer enthaltene Öl durch den verstellbaren Durchlaß in den hinteren Zylinderraum, so daß durch Verändern der Durchlaßöffnung mittels der Justierschraube die Entleerungsgeschwindigkeit der Schleudertrommel an den zu schleudernden Stoff angepaßt werden kann. Die Entleerungsgeschwindigkeit bleibt wegen der Inkompressibilität des Öls praktisch unverändert. Kehrt die Austragvorrichtung zu ihrer in Fig. 1 mit I bezeichneten Ruhestellung zurück, so wird die Kolbenstange 30 durch die Rückholfeder 31 wieder in ihre Ausgangsstellung gebracht.

In dem die Bewegungen der Austragvorrichtung veranlassenden Druckzylinder 37 gleitet der mit der Kolbenstange 35 verbundene Kolben 36. Der Druckzylinder 37 ist unter Vermittlung zweier Zapfen 38 an einem an dem Gehäuse 9 befestigten Lagerbock 39 drehbar gelagert. Im ersten Teil der Schwenkbewegung der Austragvorrichtung und daher in dem Teil der Bewegung, in welchem die Dämpfungsvorrichtung 29 noch nicht in Tätigkeit tritt, wird die Geschwindigkeit der Bewegung von dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Nadelventil 32 gesteuert, das den Zutritt von Preßluft oder hydraulischer Medien zu der unteren Kammer X des Druckzylinders 37 regelt.

30 Durch die Kolbenstange 35 in der Zylinderkammer Y wirkt der Druckzylinder als Differentialzylinder (die Bewegung dieser Vorrichtung kann auch durch einen nicht als Differentialzylinder wirkenden Zylinder erreicht werden, der durch einen Vierwegehahn gesteuert wird), dergestalt, daß die obere Kammer Y, die das Verschwenken der Austragvorrichtung aus der Zentrifugentrommel bewirkt, unmittelbar und ständig mit dem Druckluftbehälter 40 (Fig. 1) verbunden ist. Auch die untere Kammer X, welche das Einschwenken 35 der Austragvorrichtung in die Schleudertrommel steuert, ist mit dem Druckluftbehälter 40 verbunden, hat aber während des Ausschwenkens Verbindung zur Atmosphäre. Wenn die Druckluft aus der unteren Kammer X ausgeströmt ist, wird die Austragvorrichtung 40 wegen des in der oberen Kammer Y des Druckzylinders 37 herrschenden Luftdrucks aus der Trommel herausgeschwenkt. Der Querschnittsunterschied zwischen den beiden unter Druck stehenden Kammer X und Y bewirkt, daß die Austragvorrichtung in 45 die Schleudertrommel eingeschwenkt wird, wenn der Dreiegehahn 41 die untere Kammer X mit dem Druckluftbehälter 40 verbindet. Der Dreiegehahn 41 kann von Hand oder mechanisch oder zu einer vorbestimmten Zeit durch ein selbsttätiges Steuerorgan betätigt werden, so daß ein automatisches Austragen des Feststoffes aus der Schleudertrommel durchgeführt werden kann.

Um zu verhindern, daß bei einer plötzlichen Druckunterbrechung — beispielsweise durch Luftaustritt — 60 die Austragvorrichtung, die nun nicht mehr von dem konstanten Druck des Mediums innerhalb der oberen Kammer Y des Druckzylinders 37 getragen wird, in die Schleudertrommel 2 eintritt, beispielsweise wenn diese eine höhere als die Entleerungsgeschwindigkeit hat, was zu Unfällen Anlaß geben könnte, ist an einem Fortsatz 18 des Lagerbocks 17 eine auf das Druckmedium ansprechende Sicherungseinrichtung 19 vorgesehen.

Die Sicherungseinrichtung 19 besteht aus einem 70 Zylinder (Fig. 6), auf dem ein mit einer Kolbenstange

50 verbundener Kolben 51 gleitet. Der Kolben 51 wird durch eine Feder 52 in bezug auf Fig. 6 nach links bewegt. Die Kammer 53 des Zylinders kommuniziert mit der den Druckluftbehälter 40 mit der unteren Kammer des Druckzylinders 37 verbindenden Druckleitung, wie dies mit den strichpunktuierten Linien in Fig. 1 dargestellt ist. Wenn die Austragvorrichtung die in Fig. 5 und die mit gestrichelten Linien in Fig. 1 mit I dargestellte Ruhestellung außerhalb des Gehäuses eingenommen hat, wird die Kammer 53 des Sicherungszylinders zusammen mit der Druckleitung für die Steuerung des Einschwenkens der Austragvorrichtung (diese Druckleitung verbindet den Druckluftbehälter 40 mit der Kammer X des Druckzylinders 37) entleert. Die Feder 52 drängt die Kolbenstange 50 vor den Halter 25 des Schälmessers 21, so daß, wenn sich in der oberen Kammer Y des Druckzylinders 37 kein Druckmedium befindet, die Austragvorrichtung nicht in die Schleudertrommel eintreten kann. Dagegen wirkt sich, wenn der Dreiegehahn 41 den Druckluftbehälter 40 mit der unteren Kammer X des Druckzylinders 37 verbindet, der Druck auch in der Kammer 53 der Sicherungseinrichtung 19 aus, wodurch der Kolben 51 entgegen der Wirkung der Feder 52 in bezug auf Fig. 6 nach rechts bewegt wird. Hierdurch gibt die Kolbenstange 50 den Halter 25 des Schälmessers 21 frei, so daß die Austragvorrichtung frei beweglich ist und in die Schleudertrommel eingeschwenkt werden kann.

Wenn sich in dem Druckluftbehälter 40 kein Druckmedium befindet, kann die Austragvorrichtung auch von Hand bedient werden. Der Zentrifuge bedienende Arbeiter kann die Kolbenstange 50 von Hand in ihre unwirksame Stellung bewegen und dann die Austragvorrichtung mittels des an der Welle 24 angebrachten Handgriffes 14 in die Schleudertrommel 2 einführen (Fig. 1). Der Oldämpfer, welcher zu arbeiten beginnt, sobald das Schälmesser 21 den Feststoff 6 austrägt, bewirkt, daß die Austragvorrichtung auch von Hand nur mit derselben Geschwindigkeit in die Schleudertrommel bewegt werden kann, wie wenn die Austragvorrichtung mittels des Druckzylinders 37 betätigt wird.

Als weitere Sicherheitsmaßnahme für das Einschwenken der Austragvorrichtung kann in die Druckleitung, welche den Druckluftbehälter 40 mit der Kammer X des Druckzylinders 37 verbindet, ein elektrisch steuerbares Ventil eingesetzt werden, das mit dem Elektromotor der Zentrifuge verbunden ist und den Druckmitteldurchtritt nur dann gestattet, wenn die Geschwindigkeit der Zentrifugentrommel auf die 50 Entleerungsgeschwindigkeit reduziert worden ist.

Darüber hinaus ist, um zu verhindern, daß die Zentrifuge auf die Füll- und Schleudergeschwindigkeit gebracht wird, ehe die Austragvorrichtung ihre Ruhestellung eingenommen hat, ein elektrischer Kontakt 55 vorgesehen, der eine hohe Geschwindigkeit der Schleudertrommel nur dann zuläßt, wenn die Austragvorrichtung sich außerhalb der Schleudertrommel befindet.

Der Deckel 13 (Fig. 3 und 4) kann entweder von Hand oder pneumatisch bewegt werden. Wenn der Deckel durch einen pneumatischen Zylinder betätigt wird, so ist ein entweder von Hand oder über eine selbsttätige Vorrichtung steuerbarer Vierwegehahn vorgesehen, der den die in Fig. 3 und 4 dargestellten Gelenkhebel bewegenden Steuerzylinder wirksam werden läßt. Wenn der zum Entleeren des Feststoffes dienende Verschluß 16 durch einen Preßluftzylinder betätigt wird, ist die Sicherungseinrichtung 19 mit der das Öffnen des Verschlusses 16 bewirkenden Druckleitung verbunden. Auf diese Weise wird, selbst wenn aus 65

Versehen die Austragvorrichtung betätigt wird, während der Verschluß 16 geschlossen ist, ein Einschwenken der Austragvorrichtung in die Schleudertrommel verhindert, da über die den Verschluß 16 betätigenden Druckzylinder mit der Sicherungseinrichtung 19 verbindende Steuerleitung dem Zylinder der Sicherungseinrichtung 19 keine Druckluft zugeführt wird und somit die Kolbenstange 50 sich vor den Halter 25 des Schälmessers 21 legt.

10 Im vorstehenden wurde eine Anordnung beschrieben, bei der die Dämpfung und die Betätigung der Austragvorrichtung je durch einen besonderen Druckzylinder erfolgt. In Fig. 12 ist eine andere Ausführungsform dargestellt, bei welcher der Oldämpfer in den Druckzylinder 37 eingesetzt ist. In diesem Fall ist der Kolben 36 mit einer hohlen Kolbenstange 35 versehen, die in dem Zylinder 37 verschieblich ist. Die Dämpferstange 46 befindet sich innerhalb der hohlen Kolbenstange 35, und an der Dämpferstange 46 ist die Justiernadel 44 angeordnet. Wenn sich die Stange 35 bewegt, während der Dämpferkolben 45 und seine Dämpferstange 46 fest sind (da sie mit dem Zylinder 37 verbunden sind), wird das in dem Raum 47 befindliche Öl unter Druck gesetzt und hat die Tendenz, über den Dämpferkolben 45 durch die Öffnung 48 herauszutreten, da die einen größeren Durchmesser aufweisende Öffnung 54 durch das Kugelventil 49 verschlossen ist. Der Durchtritt des Öles erzeugt die Dämpfung, wenn die Austragvorrichtung mit dem Austragen des Feststoffes einsetzt. Das Volumen des in dem Raum 47 befindlichen Öles ist kleiner als dieser Raum, und der Volumenunterschied bestimmt die Verzögerung des Arbeitsbeginns des Dämpfers. Bei der umgekehrten Bewegung öffnet sich das Kugelventil 49 und gestattet den Durchtritt des Öles mit einer solchen Geschwindigkeit, daß keinerlei Dämpfung eintritt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Austragvorrichtung zum Entleeren einer Schleudertrommel mit einem Schälmesser, das in einer parallel zur Trommelachse liegenden Ebene von der außerhalb der Trommel liegenden Ruhestellung in die Arbeitsstellung bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Gehäusewand (11) schwenkbar befestigte Schälmesser (21) einen Halter (25) aufweist, zwischen dessen Gabeln (28) die Kolbenstange (35) eines das Schälmesser bewegenden Druckzylinders (37) und der Zylinder (29) einer auf der Gehäusewand (11) sich abstützenden, der Bewegung des Schälmessers (21) entgegenwirkenden Dämpfungsvorrichtung (29, 30, 31) befestigt sind, die derart zusammenwirken, daß das Schälmesser (21) selbsttätig mit einer regelbaren Eingriffsgeschwindigkeit in die austragende Stellung eingeschwenkt werden kann, wobei eine ebenfalls an der Gehäusewand (11) angeordnete Sicherungseinrichtung (19) ein Einschwenken des Schälmessers (21) durch eine mit dem Halter (25) zusammenwirkende Kolbenstange (50) verhindert, wenn der Druck des im Druckzylinder (37) befindlichen Mediums unter einen zulässigen Wert absinkt.

2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das Verschwenken des Schälmessers (21) bewirkende Druckzylinder (37) ein Differentialzylinder ist, dessen einen kleinen Wirkungsquerschnitt aufweisende, die Aufwärtsbewegung des Schälmessers (21) bewirkende

Kammer Y stets dem Einfluß eines Druckmediums — beispielsweise Luft oder Flüssigkeit — unterworfen ist, während die einen großen Wirkungsquerschnitt aufweisende Kammer X des Druckzylinders dem Einfluß des Druckmediums nur dann ausgesetzt wird, wenn das Schälmesser (21) in die Schleudertrommel (2) eingeführt werden soll.

3. Austragvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Druckzylinder (37) getrennte Dämpfungsvorrichtung (29, 30, 31) aus einem flüssigkeitsgefüllten Zylinder (29) besteht, in welchem ein mit einer mittels einer Schraube justierbaren Öffnung versehener Kolben gleitet, dessen durch eine Rückholfeder (31) beeinflußte Kolbenstange (30) mit einem Lagerbock (17) der Zentrifuge zusammenwirkt.

4. Austragvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungseinrichtung in den Druckzylinder (37) eingefügt ist, in dem die Kolbenstange (35) zwecks Aufnahme eines Ol-dämpferkolbens (45) hohl ausgebildet ist, der mit einem von außen betätigbaren Nadelventil (44) versehen ist und ein Kugelventil (49) für den Rücklauf des in dem Dämpfer enthaltenen Öles aufweist, und daß der Arbeitsbeginn des Dämpfers durch den Unterschied zwischen innerem Volumen des Dämpferzylinders und dem Volumen des in dem Zylinder enthaltenen Öles oder eines anderen inkompressiblen Mediums bestimmt wird.

5. Austragvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (50) der Sicherungseinrichtung (19), die mit dem Luftdruck in der unteren Kammer (X) des Druckzylinders (37) kommuniziert, ein Einschwenken der Austragvorrichtung (21, 25) verhindert, wenn in der unteren Kammer (X) kein Druck-

medium enthalten ist, und daß die Kolbenstange (50) von einer innerhalb der Sicherungseinrichtung (19) befindlichen Feder (52) beaufschlagt wird.

6. Austragvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälmesser (21) mit einer Sicherungsrolle (26) versehen ist, die eine Berührung der Kanten des Schälmessers (21) an der Innenfläche der rotierenden Zentrifugentrommel verhindert.

7. Austragvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälmesser eine solche Form aufweist, daß es am Ende der Arbeitsbewegung den Feststoff (6) zu den Austrittöffnungen (5) am Boden der Schleudertrommel (2) lenkt und daß es an seinem oberen Rand mit einer Ablenkplatte (23) versehen ist.

8. Austragvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Welle (24) des Schälmessers (21) ein Handgriff (14) vorgesehen ist, um die Austragvorrichtung auch von Hand in ihre Wirkstellung zu bewegen.

9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zuleitung für die einen größeren Wirkungsquerschnitt aufweisende untere Kammer (X) ein im Motorstromkreis liegendes, elektrisch zu betätigendes Steuerventil angebracht ist, das das Druckmedium nur dann zur Wirkung kommen läßt, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleudertrommel (2) unter einen vorbestimmten Wert abgesunken ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 599 417, 657 618,
877 574, 891 080;
österreichische Patentschrift Nr. 75 010.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

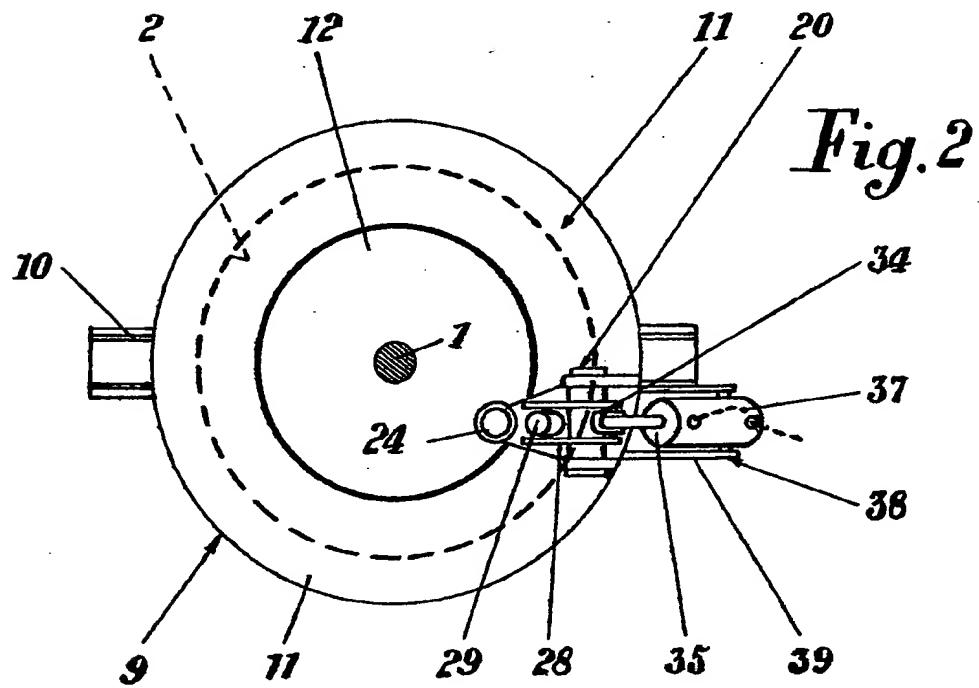
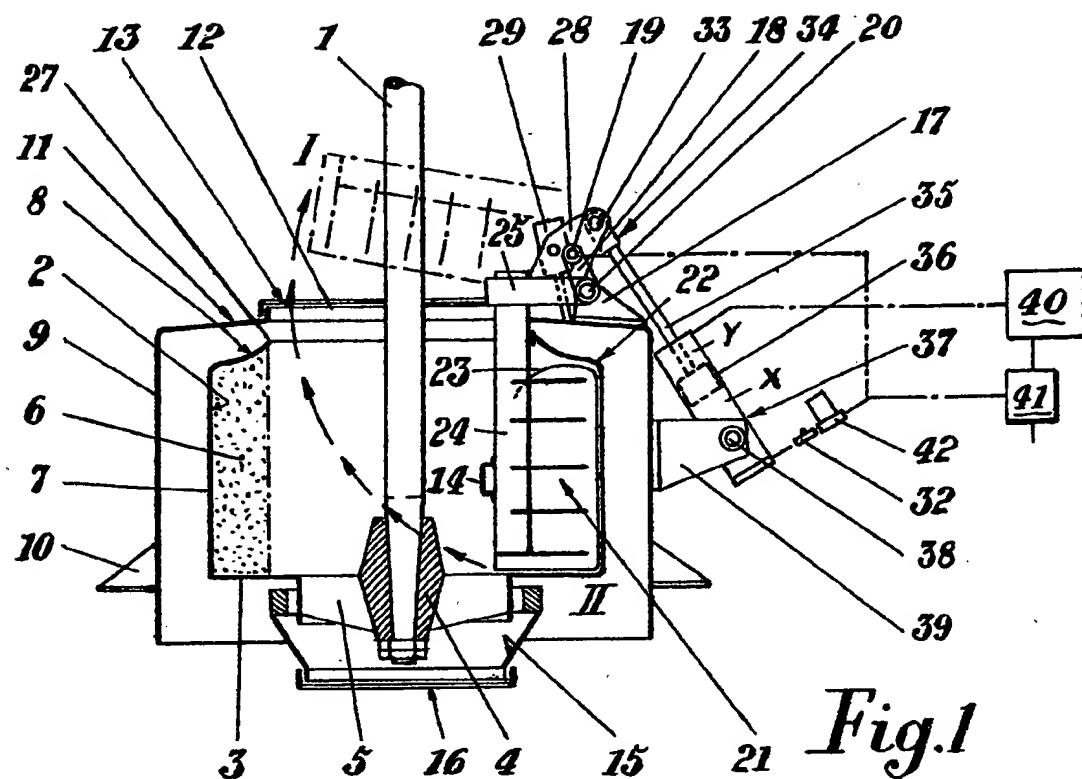


Fig. 3

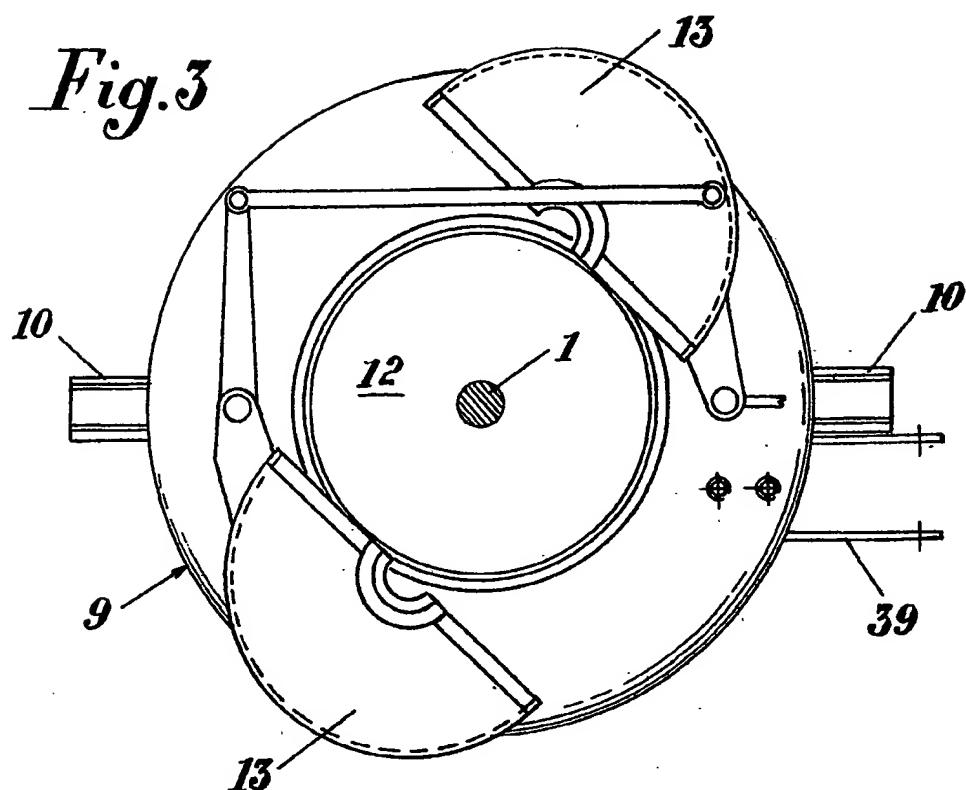
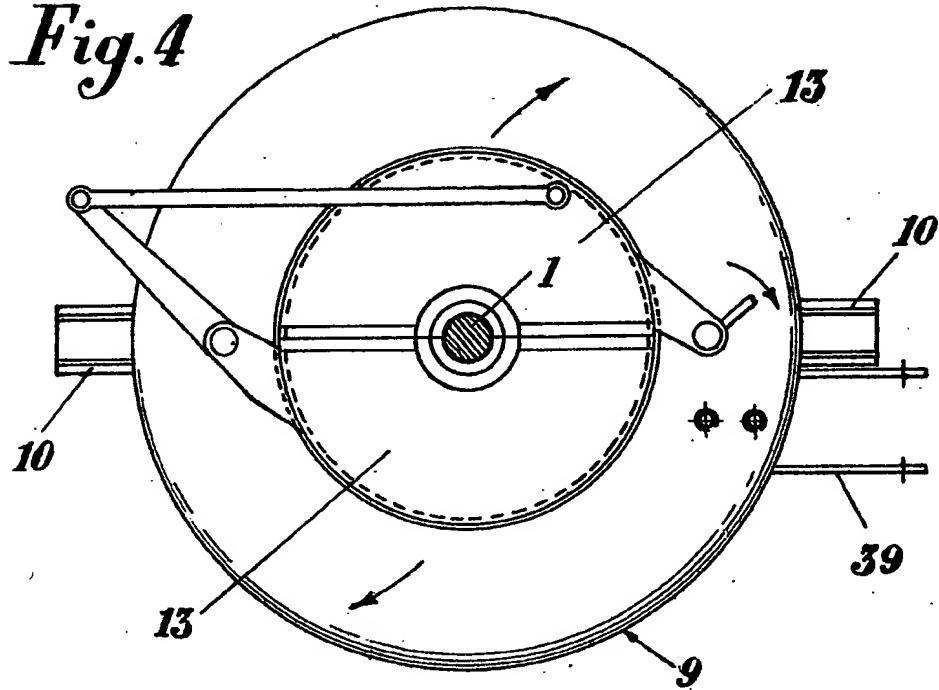


Fig. 4



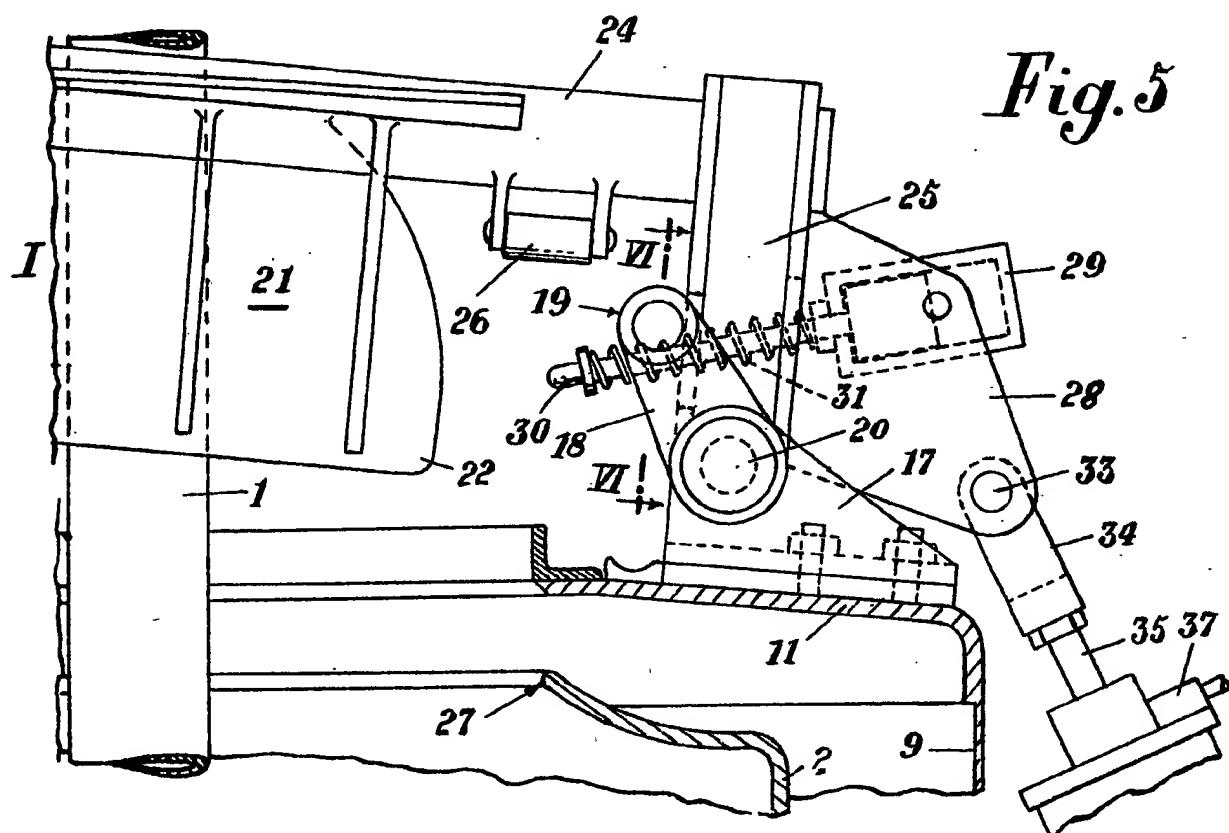


Fig. 7

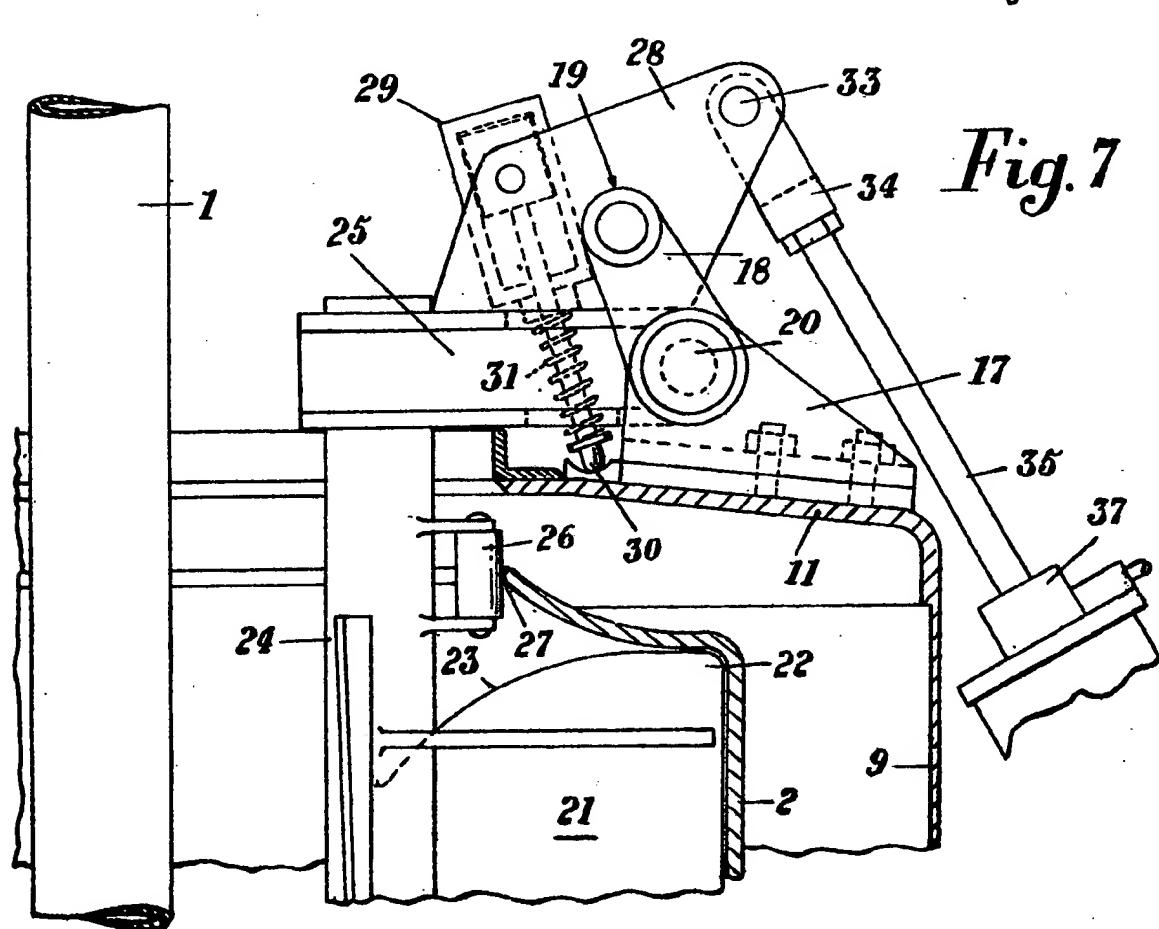


Fig.8

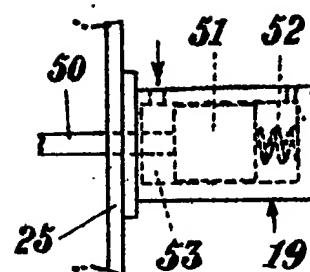
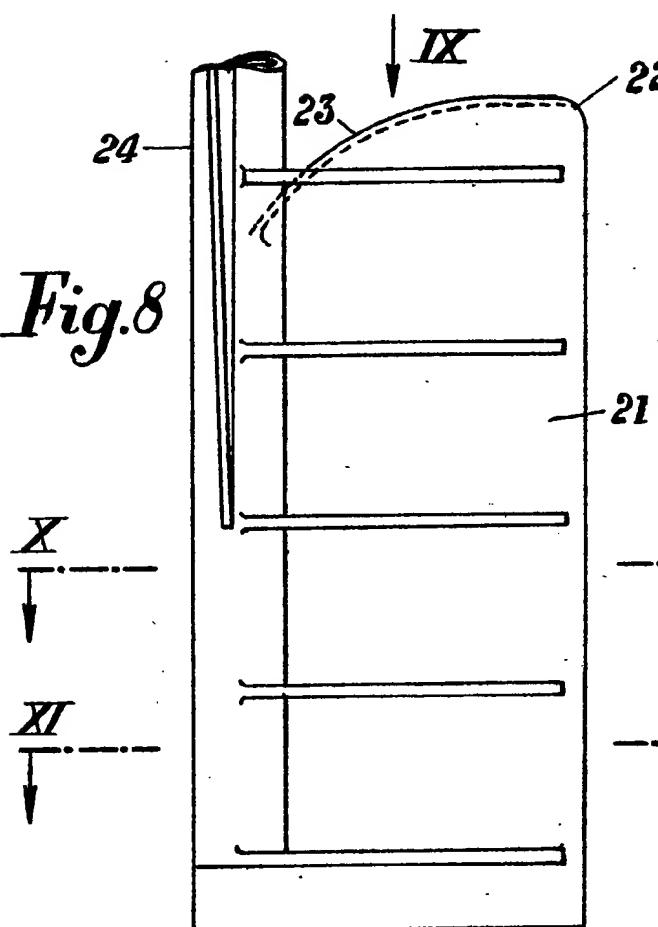


Fig.6

Fig.9

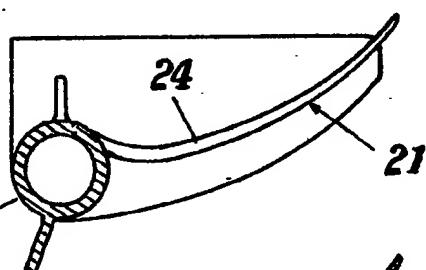


Fig.10

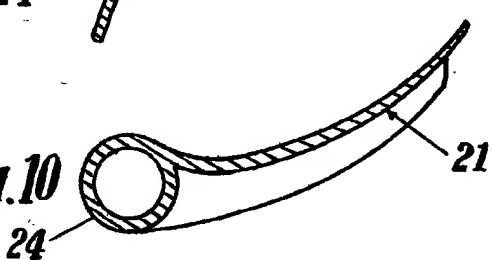


Fig.11

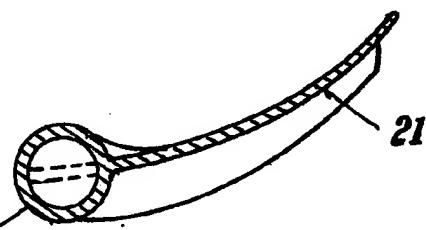


Fig.12

